

FORMULIR PENDAFTARAN KONTES KRENOVA

KETUA TIM

Nama : Mega Permata Hadisaputri
Tempat, Tanggal Lahir : Tegal, 14 Febuari 1994
Alamat / HP : Jalan Pala Raya No 48 Mejasem Barat, Kramat, Kab. Tegal /
085742225967
No KTP : 3328155402940001
Bagian : Inovator, Analisis Fisis, dan Eksekutor Alat

ANGGOTA 1

Nama : Muhammad Akvis Fauzi
Tempat, Tanggal Lahir : Tegal, 3 November 1993
Alamat / HP : Jl Werkudoro 04/05 Slerok Tegal Timur / 085786188588
No KTP : 3376020311930001
Bagian : Desain alat, Analisis Efisiensi dan Eksekutor Alat

ANGGOTA 2

Nama : Anugrah Bagus Prabowo
Tempat, Tanggal Lahir : Tegal, 20 Maret 1994
Alamat / HP : Jalan Perintis Kemerdekaan Gang 18 no 16 Panggung Tegal
Timur / 085747856446
No KTP :
Bagian : Desain alat, Analisis Efisiensi dan Eksekutor Alat
Jenis Produk : FREE PROTECH (*Freezer* Propeller Termoelektrik) :
Freezer Ikan Pada Kapal Berbasis Propeller dan Termoelektik / Bidang IPTEK

“FREE PROTECH” (*FREEZER PROPELLER THERMOELECTRIC*) SEBAGAI *FREEZER* IKAN PADA KAPAL YANG BEBAS FREON DAN HEMAT ENERGI DALAM UPAYA PENINGKATAN KUALITAS IKAN DI KABUPATEN TEGAL

Deskripsi Produk :

1. Uraian Kreasi dan Inovasi :

Indonesia terdiri atas 17.502 buah pulau, dan garis pantai sepanjang 81.000 km dengan Luas wilayah perikanan di laut sekitar 5,8 juta Km², yang terdiri dari perairan kepulauan dan teritorial seluas 3,1 juta Km² serta perairan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI) seluas 2,7 juta Km² [1]. Fakta tersebut menunjukkan bahwa prospek pembangunan perikanan dan kelautan Indonesia dinilai sangat cerah dan menjadi salah satu kegiatan ekonomi yang strategis.

Kabupaten Tegal secara geografis terletak pada koordinat 108° 57' 6" - 109° 21' 30" BT dan 6° 50' 41" - 7° 15' 30" LS. Letak Kabupaten Tegal dilihat dari sisi transportasi darat maupun laut sangat strategis [2]. Kabupaten Tegal terletak pada persimpangan jalur transportasi pantai utara laut Jawa dan jalur selatan dimana jalur tersebut merupakan urat nadi perekonomian nasional. Usaha perikanan yang digeluti masyarakat Kabupaten Tegal adalah perikanan laut dan darat. Jumlah tangkapan ikan laut tahun 2010 sebanyak 351 ton. Walaupun naik dibandingkan tahun 2009 dan 2008, jumlah tangkapan ini mengalami penurunan yang signifikan. Tahun 2008 dan 2009 jumlah tangkapan mencapai 646,50 ton dan 472 ton. Penurunan jumlah tangkapan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jumlah penangkap ikan yang mengalami penurunan ditambah dengan kurang terjaganya kesegaran ikan yang ditangkap oleh nelayan [3].

Sumberdaya ikan yang hidup di wilayah Kabupaten Tegal dinilai memiliki tingkat keragaman hayati (bio-diversity). Sumberdaya tersebut paling tidak mencakup kurang lebih 37% [4]. Ikan adalah salah satu hasil komoditi yang sangat potensial, karena keberadaannya sebagai bahan pangan dapat diterima oleh berbagai lapisan masyarakat, suku, dan agama. Pengolahan ditujukan untuk mempertahankan sifat segar ikan dengan suhu rendah. Penerapan suhu rendah antara lain yaitu dengan pendinginan dan pembekuan. Penerapan suhu rendah untuk menghindarkan hasil perikanan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh autolisis atau karena pertumbuhan mikroba, baik aktifitas enzim maupun pertumbuhan mikroba sangat dipengaruhi oleh suhu [5].

Penanganan ikan segar di Kabupaten Tegal, terutama yang dilakukan oleh para nelayan masih sangat memprihatinkan. Penanganan yang kurang hati-hati serta kurang diterapkannya

sistem rantai dingin sejak ikan ditangkap sampai ke tangan konsumen menyebabkan hasil tangkapan para nelayan banyak yang terbuang.

Bagi nelayan menengah kebawah, cara mereka menjaga kesegaran ikan masih menggunakan teknologi sederhana yaitu dengan meletakkan ikan disebuah peti yang berisi es dan ditaburi garam. Seharusnya, teknologi yang digunakan adalah menggunakan *freezer*. Namun, jika meletakkan *freezer* pada kapal akan membutuhkan bahan bakar kapal yang lebih besar. Sementara itu, harga Bahan Bakar Minyak (BBM) tidak berpihak kepada masyarakat nelayan. Harga tanpa subsidi yang mengakibatkan modal melaut untuk mencari ikan bertambah, membengkak tinggi, sehingga mengurangi pengeluaran usaha pencarian ikan, terutama di saat kondisi musim yang tidak bersahabat dan paceklik^[6].

Tahun 2020 mendatang diperkirakan kebutuhan energi akan bertambah sekitar 40 persen dari kebutuhan saat ini. Jika tidak dibarengi dengan sumber energi alternatif maka akan terbatasnya pemenuhan kebutuhan energi kita^[7]. Teknologi termoelektrik merupakan sumber alternatif ramah lingkungan, efisien, tahan lama, dan mampu menghasilkan energi dalam skala besar maupun kecil. Teknologi termoelektrik bekerja dengan mengkonversi energi panas menjadi listrik secara langsung atau sebaliknya, serta menjadikan listrik menghasilkan dingin (pendingin termoelektrik) tanpa menghasilkan gas beracun karbondioksida maupun polutan lain seperti elemen logam berat (ramah lingkungan)^[8]. Termoelektrik ini dapat digunakan untuk membuat *freezer* ikan. Selain ramah lingkungan (tidak mengeluarkan freon seperti *freezer* yang lainnya), termoelektrik ini hemat energi sehingga dapat mengurangi kebutuhan bahan bakar pada kapal.

Dalam penerapan termoelektrik sebagai freezer ikan, termoelektrik memerlukan listrik. Kebutuhan listrik dalam kapal biasanya dipasok oleh bahan bakar seperti BBM. Untuk mengurangi kebutuhan bahan bakar dalam kapal, kami memasok listrik yang dibutuhkan *freezer* ikan termoelektrik dengan *renewable energy* yang memanfaatkan *losses of energy* di belakang propeller kapal. Berdasarkan penelitian Glauret [1963] dan Glover [1987] menyatakan bahwa energi yang diberikan propeller untuk menggerakkan kapal adalah sebesar 60%, sedangkan 40% sisanya menghilang. 40% sisanya dapat dimanfaatkan *direnewable* menjadi pemasok listrik pada kapal^[9].

Berdasarkan permasalahan di atas, maka diharapkan adanya pemanfaatan energi alternatif yang lebih efisien, inovatif, dan ramah lingkungan dengan sentuhan teknologi yang mudah dan murah digunakan oleh para nelayan dalam peningkatan kualitas produksi ikan di Kabupaten Tegal. Penggunaan Termoelektrik dan Propeller dapat menjadi solusinya, kami mengemasnya kedalam satu alat yang kami beri nama “FREE PROTECH” (FREEZER

PROPELLER THERMOELECTRIC), dengan freezer ikan yang diletakkan dalam kapal menjadikan solusi peningkatan kualitas ikan dan penghematan energi di Kabupaten Tegal.

Adapun bahan dan alat yang diperlukan dalam pembuatan FREEPROTECH ini adalah sebagai berikut :

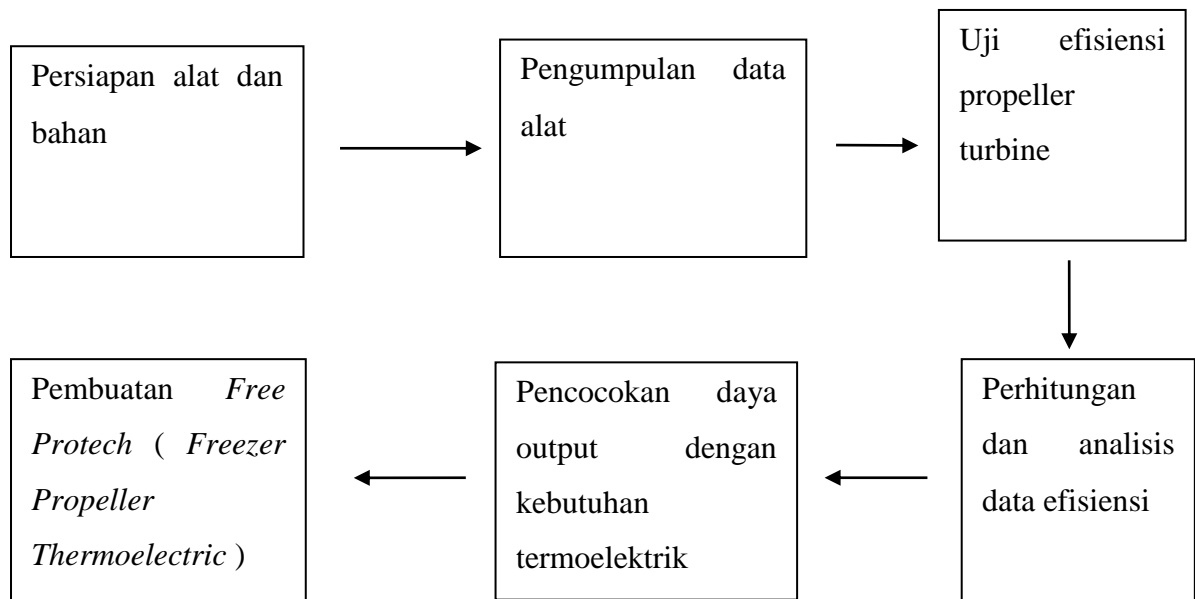
Alat yang digunakan :

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1) Propeller turbine | 5) Kipas pendingin |
| 2) Generator DC | 6) Multitester |
| 3) Baterai <i>Accu</i> | 7) Solder |
| 4) Termoelektrik <i>converter</i> | 8) <i>Mini circuit control</i> |

Bahan yang digunakan :

- | | |
|------------------------------|-------------------|
| 1) Plat aluminium | 6) Penjepit buaya |
| 2) Plat tembaga | 7) Tenol |
| 3) Aluminium <i>heatsink</i> | 8) Bahan bakar |
| 4) Akrilik | 9) Sterofoam |
| 5) Kabel | |

Sementara itu tata laksana pembuatan alat adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Alur Tata Laksana Pembuatan FREE PROTECH

Sebelum disusun dengan sempurna, alat ini harus dianalisis efisiensinya dari segi propellernya dan termoelektriknya, adapun langkah uji efisiensinya adalah sebagai berikut :

- **Analisis pemanfaatan energi hasil propeller turbine**

Propeller turbine yang digunakan dihubungkan dengan generator DC yang akan menghasilkan energi listrik, listrik yang dibangkitkan generator tersebut diukur daya dan arusnya dengan multitester sehingga kita tahu keluaran dan efisiensi penggunaan propeller

turbine pada kapal tradisional. Daya yang dikeluarkan akan ditampung pada baterai *accu* dan dengan *mini circuit control* disesuaikan dengan listrik yang dibutuhkan oleh *freezer* termoelektrik

- **Analisis Pemanfaatan termoelektrik sebagai *freezer* ikan**

a. Perhitungan Beban Pendinginan

Beban panas luar

Beban panas dari luar adalah panas yang mengalir karena adanya perbedaan temperatur udara luar dan dalam *freezer* termoelektrik.

Persamaan yang digunakan untuk menghitung perpindahan panas dari luar adalah menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Q = A \cdot U \cdot \Delta t$$

Keterangan :

Q	= Jumlah panas yang dipindahkan	(Watt)
A	= Luas Permukaan	(m ²)
U	= Angka koefisien perpindahan panas	(Watt/ m ² . ⁰ C)
Δt	= Perbedaan temperatur	(⁰ C)

Beban Panas dari ikan

Menghitung beban panas dari ikan adalah menggunakan persamaan :

$$Q = m \times c \times \Delta t$$

Beban total pendinginan adalah sebagai berikut:

$$Q_{\text{total}} = Q_{\text{udara luar}} + Q_{\text{ikan}}$$

b. Perhitungan Pendingin Termoelektrik

Perhitungan *Thermocouple*

Luas penampang elemen (A),

Luas permukaan elemen dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$A = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$$

Keterangan:

A = luas permukaan elemen dari *couple* [cm²]

$\pi = 3,14$

d = diameter dari elemen [cm]

Tahanan dari couple (R)

Tahanan total dari 2 material dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$R = 2 \left(\rho \frac{L}{A} + \frac{2r}{A} \right)$$

Keterangan:

R = Tahanan total dari 2 material [ohm]

L = Panjang couple [cm]

A = Luas penampang elemen couple [cm²]

ρ = Tahanan listrik [Ohm cm]

r = Hubungan tahanan listrik [Ohm cm²]

Konduktifitas thermal couple

Besarnya konduktifitas termal dari 2 material dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$K = 2k \frac{A}{L}$$

keterangan:

K = Konduktivitas thermal dari couple [watt/°K]

k = Koefisien termal dari elemen [watt/cm.°K]

A = Ukuran elemen [cm²]

L = Panjang elemen [cm]

Figure of merit

Figure of merit dapat diitung dengan persamaan

$$Z = \frac{4\alpha^2}{k.R}$$

Keterangan:

Z = Figure of merit [°K⁻¹]

α = Koefisien seebeck atau kekuatan termoelektrik [Volt/°K]

R = Tahanan dari couple [Ohm]

k = Konduktifitas thermal [Watt/°K]

Arus Optimum

Arus maksimum yang mengalir pada termoelektrik dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$I_{opt} = \frac{2\alpha(T_h - T_c)}{R(\sqrt{1+ZT_m}-1)}$$

keterangan:

I_{opt} = Arus maksimum [Ampere]

α = Kekuatan termoelektrik [V/°K]

R = Tahanan jenis [Ohm]

T_h = *Hot junction* [°K]

T_c = *Cold junction* [°K]

Z = *Figure of merit* [°K]

T_m = Temperatur rata-rata [°K]

Temperatur rata-rata dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$T_m = \frac{T_h + T_c}{2}$$

Besarnya kalor yang diserap

Untuk menghitung besarnya kalor yang diserap pada cold junction, dapat digunakan persamaan

$$Q_o = 2\alpha \cdot T_c \cdot I - I^2 (R/2) - k (T_h - T_c)$$

$$Q_1 = 2\alpha \cdot T_h \cdot I - K \cdot \Delta T + \frac{1}{2} \cdot I^2 \cdot R$$

Keterangan:

Q_o = Besar kalor yang diserap [Watt]

Q_1 = Besar kalor yang dilepas [Watt]

ΔT = Perbedaan temperature [°K]

2α = Kekuatan termoelektrik dari 2 material [Volt/°K]

R = Tahanan total [Ohm]

K = Konduktifitas thermal dari 2 material [Watt/°K]

I = Arus yang mengalir [Ampere]

T_h = Temperatur *hot junction* [°K]

T_c = Temperatur *cold junction* [°K]

Coefisien Of Performance (COP) Termoelektrik

Coefisien of performance (COP) dari sistem pendingin termoelektrik merupakan perbandingan antara panas yang diserap oleh *cold junction* dengan power input. COP termoelektrik dapat dicari dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

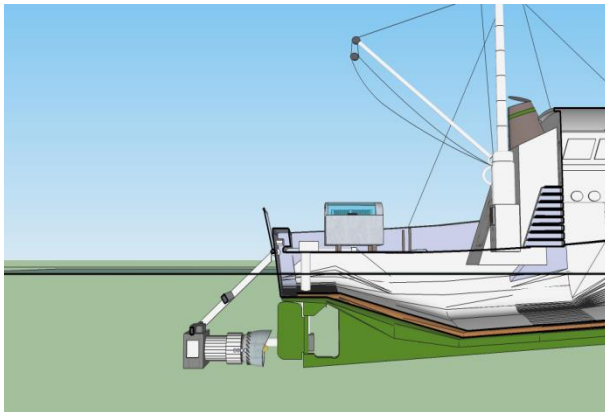
$$COP = \frac{Q_o}{W}$$

Perhitungan kapasitas ACCU

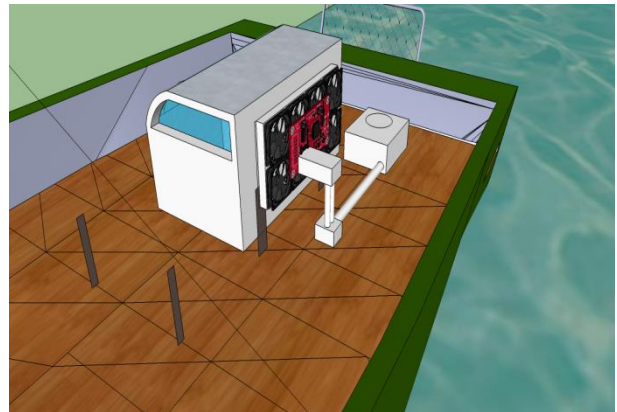
Accu dalam analisis ini berfungsi untuk menyimpan energi listrik yang dihasilkan oleh generator DC. Accu yang digunakan ditujukan mampu mengisi kebutuhan selama 10 jam per harinya.

Kapasitas Accu $= I_{\text{termoelektrik}} \times \text{waktu yang dibutuhkan}$

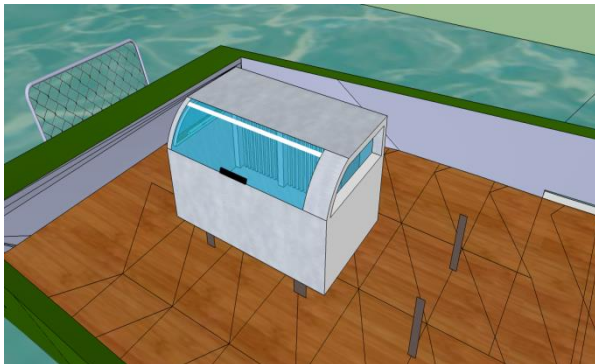
Adapun desain FREE PROTECH adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Desain Pemasangan Free Protech



Gambar 3. Tampak Belakang Freezer Free Protech



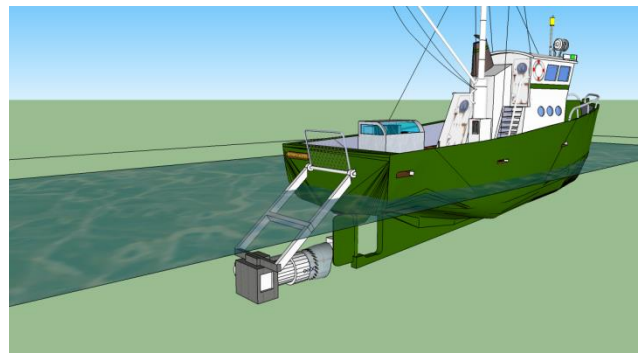
Gambar 4. Tampak depan Freezer Free Protech



Gambar 5. Tampak Jauh Free Protech



Gambar 6. Detail Propeller Free Protech



Gambar 7. Pemasangan Free Protech tampak belakang

2. Keunggulan Teknologi

FREE PROTECH (FREEZER PROPELLER THERMOELECTRIC) adalah inovasi terbaru dari kami dalam meningkatkan kualitas ikan yang dihasilkan oleh nelayan di kabupaten Tegal, adapun teknologi ini memiliki beberapa keunggulan yaitu :

- Bebas freon
- Hemat Energi, tidak memerlukan BBM
- Dapat menyimpan ikan dalam skala besar dan kecil dalam kapal
- Dapat meningkatkan kualitas kesegaran ikan
- Ramah lingkungan

3. Manfaat

- Manfaat dari Aspek Teoritis

Inovasi FREE PROTECH diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai *freezer* ikan menggunakan termoelektrik yang ramah lingkungan dan sumber daya listrik pada *freezer* ikan menggunakan propeller dalam kapal yang *renewable energy*.

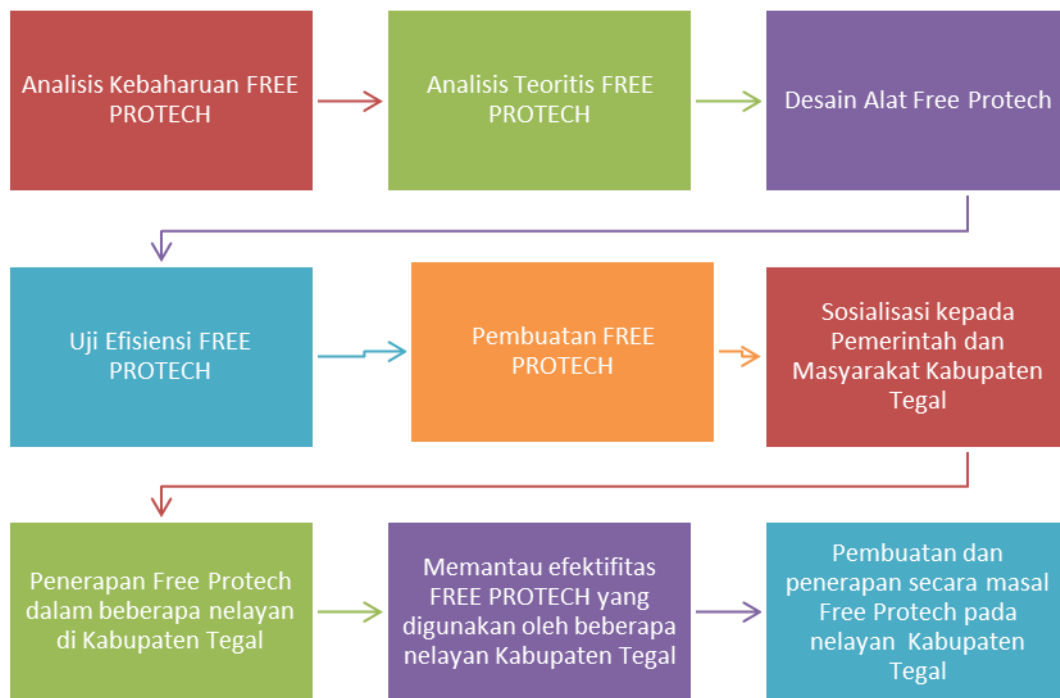
- Manfaat dari Aspek Aplikatif

FREE PROTECH diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi masyarakat dan pemerintah Kabupaten Tegal untuk menggunakan *freezer* ikan menggunakan termoelektrik dan propeller pada kapal yang hemat energi dan bebas freon dalam peningkatan sumber daya perikanan Kabupaten Tegal.

4. Penerapan di Masyarakat

Dalam implementasinya ke masyarakat produk ini memerlukan dukungan dari pemerintah dan masyarakat. Kedepannya produk ini akan segera diterapkan oleh nelayan di Kabupaten Tegal dan terus kami pantau dari segi kebermanfaatan dan efisiensi alat serta kami melakukan inovasi lebih lanjut terhadap perkembangan FREE PROTECH kedepannya.

Adapun langkah implementasinya adalah sebagai berikut :



Gambar 8. Alur Implementasi FREE PROTECH

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BBPN, 2009. *Database Pembangunan Kelauatan dan Perikanan*. [Diakses 27 April 2015]. Diakses : <http://ditkp.com/?prov=0&sub=1>
- [2, 3, 4] *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Tegal Tahun 2009-2014* diakses pada 28 Juni 2015
- [5] Badan Standarisasi Nasional [BSN]. 2012. *Petunjuk Uji Organoleptik Ikan Segar Standar Nasional Indonesia*. SNI-01-2346-2012. Jakarta:Standar Nasional Indonesia.
- [6] Soesilo, Indroyono & Budiman, 2010, *Laut Indonesia; Teknologi dan Pemanfaatannya*, Lembaga Informasi dan Studi Pembangunan Indonesia (LISPI), Jakarta
- [7] Chayun Budiyono (2013) *Tantangan dan Peluang Usaha Pengembangan Sistem Energi Terbarukan di Indonesia*. Konvensi Kelistrikan Indonesia 2003.
- [8] G.A. Slack, in *CRC Handbook of Thermoelectrics*, ed. by D.M. Rowe (CRC Press, Boca Raton, FL, 2005) pp. 407
- [9] Pribadyo et. al, “*Perencanaan dan Pengujian Turbin Propeller Untuk Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) head Rendah*”. Disampaikan pada Seminar Nasional Yusuf Benseh, “Menggali Potensi Daerah Untuk Percepatan Perluasan Pembangunan Ekonomi, Teknologi dan Pendidikan, Lhokseumawe, 2012.
- Suito, Deny. 2006. *Membangun Masyarakat Madani*. Centre For Moderate Muslim Indonesia: Jakarta.

Lampiran

- Surat Pernyataan Keaslian

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Mega Permata Hadisaputri
Tempat /tgl.lahir : Tegal, 14 Febuari 1994
Alamat/HP/e-mail : Jalan Pala Raya no 48 Mejasem Barat, Kramat,
Kabupaten Tegal /085742225967/mega@sim.uns.ac.id
Jumlah anggota : 2 , atas nama :
1. Muhammad Akvis Fauzi
2. Anugrah Bagus Prabowo
No. KTP : 3328155402940001
Jenis Produk : FREE PROTECH (*Freezer* Propeller Termoelektrik)
: *Freezer* Ikan Pada Kapal Berbasis Propeller dan Termoelektik / Bidang IPTEK

Menjamin sepenuhnya usulan karya yang saya daftarkan pada Kontes Krenova tingkat Kabupaten Tegal tahun 2015 merupakan karya orisinil saya dan bukan jiplakan (plagiat) karya orang lain. Apabila dikemudian hari ternyata ada keluhan ataupun pernyataan dari pihak lain mengenai keaslian hasil karya ini, maka hal tersebut sepenuhnya merupakan tanggung jawab saya sebagai inovator.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, tanpa paksaan dari pihak manapun.

Slawi, 29 Juni 2015

(Mega Permata Hadisaputri)

- Fotokopi Kartu Identitas/Tanda Pengenal

Mega Permata Hadisaputri

**PROVINSI JAWA TENGAH
KABUPATEN TEGAL**

NIK : 3328155402940001

Nama : MEGA PERMATA HADISAPUTRI
 Tempat/Tgl Lahir : TEGAL, 14-02-1994
 Jenis Kelamin : PEREMPUAN Gol Darah : O
 Alamat : JL. PALA RAYA NO.48
 RT/RW : 001 / 006
 Kel/Desa : MEJASEM BARAT
 Kecamatan : KRAMAT
 Agama : ISLAM
 Status Perkawinan: BELUM KAWIN
 Pekerjaan : PELAJAR/MAHASISWA
 Kewarganegaraan: WNI
 Berlaku Hingga : 14-02-2018

TEGAL
19-13-2013



Muhammad Akvis Fauzi

**PROVINSI JAWA TENGAH
KOTA TEGAL**

N.I.K : 33.7602.031193.0001
Nama : MUHAMMAD AKVIS FAUZI
 Tempat/Tgl Lahir : TEGAL, 03 November 1993
 Jenis Kelamin : LAKI-LAKI Golongan Darah : -
 Alamat : JL. WERKUDORO
 R.T./R.W. : 004/005
 Kelurahan : SLEKOK
 Kecamatan : TEGAL TIMUR
 Agama : Islam Status Perkawinan : Belum Kawin
 Pekerjaan : Pelajar/Mahasiswa
 Berlaku Hingga : 03-11-2016
 Kewarganegaraan : WNI

TEGAL, 01 Agustus 2011
 Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil
 Kota Tegal

DIAH TRIASTUTI, SH
 NIP. 19590227 198603 2 003

Tanda Tangan/Stik Jari Pemegang KTP

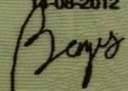
Anugrah Bagus Prabowo

**PROVINSI JAWA TENGAH
KOTA TEGAL**

NIK : 3376022003940003

Nama : ANUGRAH BAGUS PRABOWO
 Tempat/Tgl Lahir : TEGAL, 20-03-1994
 Jenis Kelamin : LAKI-LAKI Gol. Darah : O
 Alamat : JL. PERINTIS KEMERDEKAAN
 RT/RW : 18/16
 RT/RW : 007 / 007
 Kel/Desa : PANGGUNG
 Kecamatan : TEGAL TIMUR
 Agama : ISLAM
 Status Perkawinan: BELUM KAWIN
 Pekerjaan : PELAJAR/MAHASISWA
 Kewarganegaraan: WNI
 Berlaku Hingga : 20-03-2017

KOTA TEGAL
14-08-2012



- Surat Pernyataan Keaslian

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Mega Permata Hadisaputri
Tempat /tgl.lahir : Tegal, 14 Febuari 1994
Alamat/HP/e-mail : Jalan Pala Raya no 48 Mejasem Barat, Kramat,
Kabupaten Tegal /085742225967/mega@sim.uns.ac.id
Jumlah anggota : 2 , atas nama :
3. Muhammad Akvis Fauzi
4. Anugrah Bagus Prabowo
No. KTP : 3328155402940001
Jenis Produk : FREE PROTECH (*Freezer* Propeller Termoelektrik)
: *Freezer* Ikan Pada Kapal Berbasis Propeller dan Termoelektik / Bidang IPTEK

Menjamin sepenuhnya usulan karya yang saya daftarkan pada Kontes Krenova tingkat Kabupaten Tegal tahun 2015 merupakan karya orisinil saya dan bukan jiplakan (plagiat) karya orang lain. Apabila dikemudian hari ternyata ada keluhan ataupun pernyataan dari pihak lain mengenai keaslian hasil karya ini, maka hal tersebut sepenuhnya merupakan tanggung jawab saya sebagai inovator.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, tanpa paksaan dari pihak manapun.

Slawi, 29 Juni 2015
Ketua TIM,

Mengetahui,



(Mega Permata Hadisaputri)

FAKTA INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mega Permata Hadisaputri

No. Identitas : 3328155402940001

dalam rangka mengikuti Kontes Krenova yang diadakan oleh Pemerintah Kabupaten Tegal Tahun 2015 dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tidak akan melakukan praktek Korupsi, Kolusi dan Nepotisme (KKN);
2. Akan melaporkan kepada APIP Kabupaten Tegal dan/atau LKPP apabila mengetahui ada indikasi KKN di dalam Kontes Krenova ini;
3. Akan mengikuti Kontes Krenova secara bersih, transparan, dan profesional untuk memberikan hasil kerja terbaik sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan;
4. Apabila melanggar hal-hal yang dinyatakan dalam FAKTA INTEGRITAS ini, bersedia menerima sanksi administratif, menerima sanksi pencantuman Daftar Hitam, digugat secara perdata dan/atau dilaporkan secara pidana.

Slawi, 29 Juni 2015

Mega Permata Hadisaputri